

## **Прокудин Д.Е. Информатика как системообразующий фактор в современной школе.**

Сегодня можно с уверенностью сказать, что развитость и совершенство методов и средств современной информатики позволили ей уверенно войти в среду образования. Как отмечалось на последнем конгрессе Юнеско, именно с информатизацией образования мы сегодня связываем реальные возможности построения открытой системы образования, позволяющей каждому человеку выбрать свою собственную траекторию обучения; коренного изменения технологии получения нового знания посредством более эффективной организации познавательной деятельности обучаемых в ходе учебного процесса на основе такого важнейшего дидактического свойства компьютера, как индивидуализация учебного процесса при сохранении его целостности за счет программируемости и динамичности адаптированности автоматизированных учебных программ.

На современном этапе развития информационного общества информатизация образования приобретает приоритетное значение. Существуют несколько направлений информатизации современного школьного образования:

1. Использование средств новых информационных технологий (СНИТ) как средства обучения различным предметам школьного цикла.
2. Более углубленное изучение школьного предмета «Информатика и вычислительная техника».
3. Применение новых информационных технологий (НИТ) в управлении образованием.

Изучение школьного предмета «Информатика и ВТ» является базовым системообразующим фактором современного школьного образования. Особенно это четко проявляется, если подходить к отечественной системе образования с позиций современного общества, т.е. через удовлетворение потребностей. Можно выделить несколько групп потребностей:

1. Потребности общества в получении высококвалифицированных специалистов различных профессий, способных эффективно трудиться в условиях современного информационного общества.
2. Потребности системы образования в педагогических кадрах, способных применять НИТ в своей профессиональной деятельности для интенсификации и более качественного уровня обучения различным предметам школьного цикла.
3. Потребности преподавателей школ в применении современных методов обучения с использованием НИТ и СНИТ.
4. Потребности обучаемых в получении качественных знаний, реализации своего потенциала и подготовке к будущей жизни в условиях современного информационного общества.

Исходя из потребностей вытекают направления развития информатизации современной средней школы:

1. Формирование готовности учителей-предметников к использованию НИТ в своей

профессиональной деятельности.

2. Формирование у педагогических работников высокой информационной культуры.
3. Внедрение НИТ и СНИТ в практику преподавания различных школьных предметов.
4. Внедрение СНИТ в управление современной школой.
5. Совершенствование преподавания предмета «Информатика и ВТ»; преподавание его на уровне, адекватном состоянию современного информационного общества.

Для реализации перечисленных направлений информатизации современного школьного образования раскроем конкретные шаги, которые необходимо предпринять в каждой конкретной школе.

**Формирование готовности учителей-предметников к использованию НИТ в своей профессиональной деятельности.** Для этого необходимо организовать под руководством заместителя директора по ШИС постоянно действующие теоретические и практические семинары, на которых:

- происходит обучение учителей-предметников использованию НИТ в преподавании своих предметов;
- рассматриваются конкретные примеры применения НИТ и СНИТ в преподавании различных школьных предметов;
- обсуждаются современные методы преподавания предметов школьного цикла с использованием НИТ и СНИТ;
- происходит обмен между учителями опытом в использовании НИТ и СНИТ в своей профессиональной деятельности.

Кроме того, необходимо привлекать активных учителей к разработке и внедрению НИТ и СНИТ в практику преподавания школьных предметов, а также их участие в различных конференциях, семинарах и совещаниях, посвященных проблемам информатизации школьного образования.

**Формирование у педагогических работников высокой информационной культуры.** Для реализации этого направления необходимо проведение краткосрочных и долговременных курсов по НИТ, а также направление учителей школ на курсы повышения квалификации по направлениям, связанных с информатизацией образования. Руководить данным направлением должен заместитель директора школы по ШИС, а реализовывать его необходимо совместными действиями школьной администрации, педагогического коллектива и научно-методического центра района (НМЦ).

**Внедрение НИТ и СНИТ в практику преподавания различных школьных предметов.** Для этого необходима планомерная и целенаправленная работа учителей-предметников совместно с зам. директора по ШИС по поиску и отбору современных НИТ, СНИТ и методов их использования в преподавании предметов школьного цикла.

**Внедрение СНИТ в управление современной школой.** Предполагается совместная работа директора школы, секретаря, библиотекаря, заместителей

директоров по внедрению НИТ, СНИТ и методов их применения для ведения школьного документооборота, проведения методической и научной работы.

**Совершенствование преподавания предмета «Информатика и ВТ»; преподавание его на уровне, адекватном состоянию современного информационного общества.** Это наиболее емкое и важное направление, т.к. на прямую связано с реализацией потребностей обучаемых. В его реализации решающую роль должен взять на себя учитель информатики при теснейшем сотрудничестве с учителями-предметниками. Рассмотрим более детально реализацию данного направления.

Выделим сначала **цели преподавания информатики.**

Цели обучения в общей дидактике рассматриваются в единстве развития, образования и воспитания. Информатика подчеркивает еще и практический аспект — подготовку человека к полноценной жизни в современном информационном обществе.

Специфика преподавания информатики заключается в формировании у обучаемых различных уровней овладения работы со СНИТ на основе персонального компьютера (ПК). Перечислим эти уровни.

*Пассивный пользователь*, не работая непосредственно со СНИТ, пользуется достижениями информатизации общества: получает зарплату, рассчитанную на ПК, покупает авиабилеты, производит расчеты в банке и т.д. Сведения о НИТ он черпает из средств массовой информации. Навыки работы со СНИТ отсутствуют.

*Активный пользователь* работает с готовыми НИТ, СНИТ, программным обеспечением (ПО), подставляя в них свои параметры: заполняет базы данных, редактирует данные в электронных таблицах (ЭТ). Он ориентируется в типах данных, алгоритмов, временах работы типичных алгоритмов, умеет формулировать утверждения о свойствах данных (например, для их контроля), имеет компьютерную грамотность.

*Программирующий пользователь* способен внести предусмотренные автором программы небольшие изменения в готовую программу, например свою формулу в готовую программу при построении графика функции.

Он может самостоятельно программировать небольшие задачи в средах типа ЭТ, умеет формализованно описывать свои задачи и интерпретировать результаты, правильно выбирать готовое ПО для решения своих задач.

*Парапрограммист* работает на языках сверхвысокого уровня: языках систем управления базами данных (СУБД), ЭТ. Основное его умение — формализовать прикладные задачи пользователя и доводить их до состояния работающей программы, и наоборот, видеть конкретные применения готовых программ. Он настраивает готовые продукты общего назначения (СУБД, ЭТ) на конкретные нужды пользователя. У него сформирован компьютерно-прикладной образ мышления. В этой роли выступает и учитель, если он использует готовые среды-оболочки для разработки своих обучающих курсов.

*Программист* разрабатывает средства для парапрограммистов, пользователей, но

прикладные задачи обычно не решает. Он работает на языках высокого уровня (ЯВУ): Паскале, Си. Его понятийный аппарат в значительной степени формализован.

*Системный программист* обеспечивает эффективность работы на всех предыдущих уровнях (сохранение информации, модификация ОС и т.д.).

Исходя из выделенных выше потребностей, предъявляемых уровнем развития современного информационного общества, и с позиций школьной информатики очевидно, что наиболее массовая фигура в настоящем и ближайшем будущем — параметрический пользователь. Но эффективность его деятельности резко возрастает, если он подтягивается до уровня программирующего пользователя: уменьшается зависимость от программистов. Полагаем, что подготовка всех учащихся до уровня программирующего пользователя — посильная для школы и социально необходимая задача.

Теперь свяжем три направления в целях курса информатики с уровнями владения НИТ и СНИТ и покажем цели преподавания информатики на современном этапе.

**Образование прикладное.** Прикладной компонент образования проявляется в умении извлекать немедленную практическую пользу из работы с НИТ и СНИТ (небольшие расчеты, запросы к поисковым системам, подготовка к трудовой деятельности с использованием СНИТ). Сегодня оно уже начинает определять уровень, качество жизни.

**Образование общее.** Общее образование заключается в формировании мировоззрения, понимании принципов работы, возможностей и, что не менее важно, ограничений использования СНИТ и достигается лишь на основе системных знаний, выводящих за рамки прагматичного, потребительского подхода к ПК. Признаки общего образования:

1. понимание принципов работы ПК;
2. представление о сути деятельности программиста;
3. знания о типах информации и способах ее обработки;
4. представление о сложности типичных алгоритмов;
5. знания о возможностях и ограничениях автоматизации мышления.

Эти знания имеют большое общенаучное значение, формируют научную картину мира. Принципы работы ПК тесно связаны с алгоритмами «устройств» живой природы, которая дает нам примеры удивительного развития, «развертывания» сложнейших организмов из минимальных форм. Суть деятельности программиста может быть понята как деятельность человека-творца, пусть и в небольшом, формальном «мире». Знание типов информации и способов обработки ведет к новому пониманию формальной составляющей человеческого мышления. Представление о сложности алгоритмов — это ключ к наиболее важным, концептуальным вопросам: что вообще может ПК и что ему недоступно в принципе. Изучение и моделирование именно человеческого мышления много дало такому направлению информатики, как «искусственный интеллект» — этот «вечный двигатель и философский камень» информатики.

**Умственное развитие.** Цели развития в основном сводятся к формированию двух взаимодополняющих стилей мышления: логико-алгоритмического и системно-

комбинаторного .

*Логико-алгоритмическое мышление* проявляется в умении: строить логические утверждения о свойствах данных и запросы к поисковым системам; мыслить индуктивно и дедуктивно при анализе своих затруднений в работе с ПК; формализовать свои намерения вплоть до записи на некотором алгоритмическом языке. Последнее умение останется актуальным по крайней мере до тех пор, пока нетривиальный логический вывод станет выполняться на ПК.

Признаки *системно-комбинаторного мышления* таковы: видение предметов и явлений в целостности, взаимосвязях; умение строить несколько взаимодополняющих точек зрения на один и тот же объект; умение комбинировать понятийные и орудийные средства из различных дисциплин при построении моделей.

Однако системно-комбинаторный стиль мышления сегодня — редкость. Он, к сожалению, в основном чужд практике средней и высшей школы: дисциплины расчленены на высшие, низшие, общие, теоретические, поэтому школьнику сквозь обилие частных не видно интегральных, целостных знаний. Здесь информатика должна преподаваться именно как межпредметная, интегрирующая дисциплина. Введение ее как еще одного предмета и «изоляция» в кабинете ВТ — тупиковый путь, сковывающий творчество и учителей, и школьников.

Одной из особенностей системно-комбинаторного мышления является то, что работа с ПК — это языковая деятельность, умение излагать свои мысли и намерения на формальных языках, оперируя их понятиями. Это, безусловно, относится и к пользователям. Даже не умея программировать, пользователь общается с компьютером на некотором формальном языке: меню, команд, «горячих» клавиш. Он вынужден постоянно формализовать свои намерения и знания и интерпретировать результаты.

Наконец, еще одна цель — развитие у школьника умения и склонности к рефлексии, буквально — к наблюдению за собственным мышлением, в нашем случае — в связи с компьютерной деятельностью: «что я хотел — что сделал — что получилось и почему». Компьютер овеществляет, делает наглядными намерения и позволяет обдумывать их реализацию.

**Цели воспитания.** При преподавании информатики в целом можно сказать, что эти цели связаны с формированием черт и качеств личности, необходимых для эффективного и безопасного для себя и других использования СНИТ, а также тех, формированию которых способствует именно компьютер. Можно говорить о воспитании таких качеств:

1. эмоционально-положительная направленность на практическую деятельность как основной способ решения реальных проблем, отношение к практике как к критерию истины;
2. объективное отношение к данным компьютерных вычислений, т.е. критичность и самокритичность мышления, способность спокойно отказываться от заблуждений, не настаивать на них;
3. бережное отношение как к технике, так и к информации, своей и чужой; этическое, нравственное неприятие компьютерного вандализма и

вирусотворчества;

4. стремление к самоутверждению через освоение ЭВМ и созидательную деятельность с ее помощью этого сложнейшего продукта цивилизации;
5. личная ответственность за результаты своей работы на компьютере, за возможные свои ошибки;
6. личная ответственность за решения, принимаемые на основе компьютерных данных;
7. потребность и умение работать в коллективе при решении сложных задач бригадным методом;
8. скромность, забота о пользователе продуктов своего труда.

Кроме перечисленных выше целей преподавание информатики в школе преследует достижение таких специфических целей, как формирование у обучаемых компьютерной грамотности, образованности и информационной культуры.

Под *компьютерной грамотностью* можно понимать умение считать, читать, писать, рисовать, искать информацию с помощью компьютера. Признак высокой, сформировавшейся грамотности — самостоятельность и эффективность работы с применением СНИТ. Это первая характеристика качества обучения школьника.

*Компьютерная образованность* является второй характеристикой обучения. Ее основные признаки вытекают из обычных представлений об образованном человеке, взятых в контексте информатики. К ним относятся:

1. регулярное чтение компьютерной литературы в связи с основной, возможно некомпьютерной, специальностью;
2. широкий кругозор, ориентирование в многообразии популярных программ и компьютеров, знание их возможностей;
3. умение выбрать оптимальное ПО для конкретной работы;
4. способность обоснованно судить о качестве конкретного ПО;
5. понимание приоритетов и ограничений при применении компьютера.

Современная школа не может обеспечить такую образованность, но заложить основы и сформировать потребность в ней сделать должна.

Третья характеристика качества образования школьника — это *информационная культура*. Она может рассматриваться в связи с уровнем развития общества, характеристиками мышления личности. Здесь подразумевается более буквальное и актуальное понимание культуры. Это прежде всего этика использования компьютера в контексте общечеловеческих ценностей. Можно даже конкретно говорить в стиле заповедей, веками регулирующих нормальное человеческое поведение. «Не убий» чужую информацию случайно или умышленно. (Отсюда неприятие вирусотворчества и небрежности.)

«Не укради» чужую программу или данные. Проблема состоит в том, что скопированная информация не отчуждается от владельца как вещь, а возможно, информация вообще не является товаром в обычном смысле. Минимальное требование культуры здесь ~ не извлекать для себя прибыль из чужого труда и бесплатно полученное бесплатно же передавать, с согласия автора (уместно здесь вспомнить притчу о кормлении пятью хлебами тысяч голодных...). Безусловно,

копирование вопреки разрешению автора и тем более «взлом» защиты от копирования есть присвоение чужой собственности. Некоторая абстрактность этого взлома сути дела не меняет.

«Не сотвори себе кумира», что означает отказ от компьютерного фанатизма — «хакерства», от излишнего «зацикливания» на программах или языках, от попыток сужения реального мира до компьютерной среды. В сфере мировоззрения — это предостережение от очередной попытки объяснить все раз и навсегда, на этот раз через метафору компьютера.

«Не лжесвидетельствуй», т.е. не обсуждай те программы или данные, которые недостаточно хорошо знаешь (скромность).

«Возлюби ближнего, как самого себя»: помогай товарищам советом и примером, не занимай лишнего места в общей памяти, удаляй копии и устаревшие файлы, «убирай», восстанавливай за собой память после работы.

Есть в информационной культуре и эстетическое содержание — умение видеть, ценить и создавать красивое в информатике: оригинальный, краткий, понятный, быстрый, универсальный алгоритм; красивое оформление результатов (таблиц на бумаге или окон на экране), умелое использование графики и цвета.

Частью информационной культуры является и самоограничение — самодисциплина: привычка к структурной записи текстов алгоритмов, комментирование программного продукта для себя и других, наличие стройной системы в обозначениях, продуманная организация хранения своих данных во внешней памяти, формирование хороших привычек при работе за ЭВМ (с защитой от ошибок).

Теперь видно, что цели *практического образования* служат формированию *компьютерной грамотности*, цели *общего образования* и *умственного развития* связаны с *компьютерной образованностью*, а цели *воспитания* служат формированию *информационной культуры*

Между достигнутым уровнем освоения работы с компьютером, грамотностью, образованностью и культурой все же нет однозначных связей. Так, пользователь, не умеющий программировать, может быть весьма эрудированным, а фанатичный программист — не знать ничего, кроме, скажем, любимого Си. С этой точки зрения создатель вирусов, скорее всего, грамотен, возможно, даже образован, но культуры, разумеется, у него нет и в помине.

Если рост уровня компетентности в информатике не сопровождается повышением уровня культуры, последствия могут быть весьма негативными, учитывая тенденцию к развитию компьютерных сетей. При этом дополнительное знание может лишь умножить зло.

Поэтому все три указанные цели компьютерного обучения требуют направленных усилий педагога и не достигаются автоматически при простом усвоении материала. Ясно, что нет более действенного способа воспитания, чем пример учителя, передача им личного опыта эмоционально-ценностного отношения в совместной деятельности, конкретных ситуациях.

Исходя из перечисленных целей преподавания школьного предмета «Информатика и

ВТ» выделим основные направления совершенствования системы образования на основе интенсификации преподавания информатики:

- формирование мировоззрения, адекватного современному состоянию информационного общества;
- формирование информационной культуры, а на ее основе и общечеловеческой культуры; создание шкалы общечеловеческих и культурных ценностей;
- воспитание через информационную культуру черт современной личности - полноценного члена современного общества;
- развитие мышления;
- расширение межпредметных связей;
- проведение интегрированных уроков по различным дисциплинам.

Решение существующих проблем в области преподавания школьной информатики возможно только в том случае, если подходить к ним с системных позиций, решать их в неотъемлемой взаимосвязи. А это, в свою очередь, возможно только тогда, когда в работу включаться все заинтересованные лица — от учителей информатики и учителей-предметников до директоров школ и руководителей районных и городских органов школьного образования.

## Комментарии

Опубликовано пт, 01/05/2007 - 04:49 пользователем ori (не проверено)

Спасибо за Вашу работу.

**[Войдите](#)** или **[зарегистрируйтесь](#)**, чтобы отправлять комментарии



(C) Copyright, [anthropology.ru](http://anthropology.ru) 2000-2015. По всем проблемам, вопросам и предложениям вы можете обращаться к нам через [форму контактов\(http://anthropo.thor.vps-private.net/ru/contact\)](http://anthropo.thor.vps-private.net/ru/contact).